

NOME DO GRUPO / INTEGRANTES:

1 - OBJETIVO:

Aplicar a metodologia de projeto para resolver problemas práticos combinacionais, mostrando o funcionamento através da montagem e teste.

2 - INTRODUÇÃO TEÓRICA:

Os circuitos combinacionais estão presentes em toda a eletrônica digital. São circuitos cujas saídas dependem exclusivamente das entradas, ou seja, haverá saídas enquanto houver sinais nas entradas. Retirando os sinais das entradas, desaparecem as respostas nas saídas.

O método de projeto consiste na representação das especificações lógicas através da tabela verdade, que mostra todos os estados possíveis das funções booleanas que descrevam o sistema combinacional. Essas funções podem ser extraídas da tabela verdade e devem ser simplificadas ou minimizadas por meio dos mapas de Karnaugh.

Após o processo de minimização, o circuito pode ser montado e testado em bancada para verificação do seu funcionamento.

3 - MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:

Kit de circuitos lógicos com fonte, chaves, LED e *protoboard*;

Circuitos integrados 74LS04, 74LS08, 74LS86 e 74LS32;

Fios para interconexão (*jumpers*).

4 – PROCEDIMENTOS PRÉ-LABORATÓRIO:

Projetar os circuitos lógicos mínimos que implementem as soluções dos problemas abaixo.

ORIENTAÇÕES PARA CADA PROJETO ABAIXO A CONSTAREM NO RELATÓRIO:

- A** – Interpretação lógica do problema: definição da(s) entrada(s) e saída(s) e atribuição dos níveis lógicos.
- B** – Construir as tabelas verdade para representar as relações entrada e saída;
- C** – Construir os mapas de Karnaugh;
- D** – Derivar (Obter) as expressões lógicas minimizadas que retratam as soluções dos problemas;

5 – PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS:**ORIENTAÇÕES PARA CADA PROJETO ABAIXO A CONSTAREM NO RELATÓRIO:**

- E** – Montar e testar os circuitos mínimos, atribuindo valores possíveis para as entradas e monitorando as saídas;
- F** – Verificar se os valores testados correspondem aos resultados esperados nos projetos;
- G** – Fotografar, de forma panorâmica, o circuito montado;
- H** – Fotografar os resultados dos testes relacionados a **4 linhas quaisquer (por projeto)** das tabelas verdades. Não esqueçam de identificar nas fotos as variáveis de entrada no *Level Generator* do Kit e as variáveis de saída no *Level Detector* do Kit.

OBS: Todos os itens acima, de A à H, serão necessariamente avaliados durante a elaboração dos relatórios.

DICA: Nos relatórios, mantenham as letras acima para cada item solicitado.

PROJETOS LÓGICOS:

PROJETO 1: Projetar e montar um circuito minimizado em bancada com as seguintes características:

- Recebe o sinal de três botões de pressão: **A**, **B** e **C** (Entradas: considere A como o MSB e C como o LSB).
- Aciona duas lâmpadas **X** e **Y** (Saídas).
- O funcionamento do circuito é o seguinte:
 - A lâmpada **X** acende com a pressão dos três botões simultaneamente.
 - A lâmpada **Y** acende com a pressão de dois botões quaisquer.
 - Ao pressionar um botão só, qualquer que seja, acendem-se as lâmpadas **X** e **Y**.
 - Ao não pressionar nenhum botão nenhuma lâmpada se acende.

PROJETO 2: É necessário projetar um circuito lógico para um simples alarme de automóvel. Três chaves são utilizadas para indicar os estados da porta do motorista, ignição e faróis. Faça com que o alarme seja ativado sempre que pelo menos uma condição ocorrer:

1. Os faróis estiverem ligados e a ignição desligada.
2. A porta estiver aberta e a ignição desligada.

6 – CONCLUSÕES: